

PCT/JP 03/11946

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.09.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

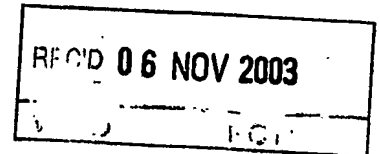
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 0 0 4 7
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 4 0 0 4 7]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

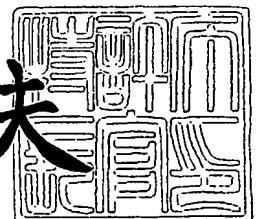


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 0 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2054041122

【提出日】 平成14年11月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 森田 哲哉

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 佐々木 謙二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 和田 敏之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 山下 春生

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 福島 積

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078282

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 秀策

【選任した代理人】

【識別番号】 100062409

【弁理士】

【氏名又は名称】 安村 高明

【選任した代理人】

【識別番号】 100107489

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塩 竹志

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001878

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0206122

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無端の記録中間ベルトと、

該記録中間ベルトが周回移動可能に巻き掛けられたプラテンドラム及び少なくとも一つのローラと、

周回移動する該記録中間ベルトの外表面に染着層を熱圧着により形成する染着層形成部と、

該記録中間ベルトの周回移動方向において該染着層形成部の下流側に配置され、該記録中間ベルトの外表面に形成された染着層にそれぞれ異なる色の染料を転写してカラー画像を形成する複数の画像形成部と、

各画像形成部の画像が形成された染着層を記録紙に熱圧着により転写する画像転写部と、

該記録中間ベルトの周回移動方向に対して、該画像転写部の下流側に、染着層を介して圧着状態になって移動する該記録中間ベルト及び記録紙をそれぞれ異なる方向に案内して、該記録中間ベルト及び記録紙を相互に剥離するように設けられた剥離ローラと、

該剥離ローラにより該記録中間ベルトとは異なる方向に案内される該記録紙を、形成されたカラー画像毎に切断する切断手段とを備え、

該切断手段は、該切断手段による記録紙の切断時に生じる切断衝撃を吸収する程度の弛みが該記録紙に生じるように配置されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 無端の記録中間ベルトと、

該記録中間ベルトが周回移動可能に巻き掛けられたプラテンドラム及び少なくとも一つのローラと、

周回移動する該記録中間ベルトの外表面に染着層を熱圧着により形成する染着層形成部と、

該記録中間ベルトの周回移動方向において該染着層形成部の下流側に配置され、該記録中間ベルトの外表面に形成された染着層にそれぞれ異なる色の染料を転

写してカラー画像を形成する複数の画像形成部と、

各画像形成部の画像が形成された染着層を記録紙に熱圧着により転写する画像転写部と、

入力された入力画像信号に基づいて、前記各画像形成部をそれぞれ制御する制御信号を出力する制御部とを備え、

該制御部は、連続して画像を形成する際に、形成すべき各画像毎に入力される入力画像信号の処理時間をそれぞれ演算して、その演算結果に基づいて、各画像の形成順序を設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 前記制御部は、入力される入力画像信号の処理時間が、予め設定された基準値よりも長い画像が連続して形成されないように、画像の形成順序が設定される、請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記制御部は、入力される入力画像信号の処理時間を演算した演算結果により、入力画像信号の処理時間が予め設定された基準値よりも長い画像の入力画像信号の処理を、画像を形成する前に行っておく、請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 無端の記録中間ベルトと、

該記録中間ベルトが周回移動可能に巻き掛けられたプラテンドラム及び少なくとも一つのローラと、

周回移動する該記録中間ベルトの外表面に染着層を熱圧着により形成する染着層形成部と、

該記録中間ベルトの周回移動方向において該染着層形成部の下流側に配置され、該記録中間ベルトの外表面に形成された染着層にそれぞれ異なる色の染料を転写してカラー画像を形成する複数の画像形成部と、

各画像形成部の画像が形成された染着層を記録紙に熱圧着により転写する画像転写部と、

入力された入力画像信号に基づいて、前記各画像形成部をそれぞれ制御する制御信号を出力する制御部と、

を備え、

前記制御部は、形成すべき各画像毎に入力される入力画像信号の処理時間をそ

れぞれ演算して、入力画像信号の処理時間が予め設定された基準値よりも長い画像の入力画像信号の処理を、画像形成動作を連続して行うことによる高熱状態から放熱するための画像形成動作休止時に行うように設定されることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、染料熱転写方法により記録紙上にフルカラー画像を形成する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

写真現像技術を用いたカラー写真の画質に匹敵する高画質の画像を形成することができる画像形成方法として、染料熱転写方法がある（例えば、特許文献1参照）。この染料熱転写方法は、デジタルカメラにより撮像されたデジタル画像の画像信号に基づいて簡便に画像を形成することができるので、デジタルカメラが一般に普及されるにしたがって注目されるようになってきている。

【0003】

染料熱転写方法では、シリコン系ゴム等により形成された基材部上に、色素染着性に優れた樹脂等の染着層を形成し、この染着層に、イエロー、マゼンタ、シアン等の各染料を熱圧着により順次、染着する。各色の染料が染着された染着層は、普通紙である記録紙の表面上に熱転写により転写され、これにより、染着層に形成されたフルカラー画像が記録紙上に形成される。

【0004】

この染料熱転写方法を利用した画像形成装置では、通常、ポリイミドフィルムの表面にシリコン系ゴム等によって形成された機能層を積層した帯状のベルト本体が使用される。このベルト本体は、両端部を互いに突き合わせた状態で連結されて、無端の記録中間ベルトとされる。記録中間ベルトは、回転可能に構成された円筒形のプラテンドラムに巻き掛けられて、プラテンドラムの回転に伴って、所定の速度で周回移動するようになっている。

【0005】

プラテンドラムの周囲には、記録中間ベルトの機能層上に染着層を形成する染着層形成部、イエローの染料を染着層上に染着する第一画像形成部、マゼンタの染料を染着層上に染着する第二画像形成部、シアンの染料を染着層上に染着する第三画像形成部が、記録中間ベルトの周回移動の上流側からこの順に配置されている。プラテンドラムの外周面に沿って周回移動する記録中間ベルトの外表面は、まず、染着層形成部にて機能層上に染着層が形成され、続いて、第一～第三画像形成部にて、イエロー、マゼンタ、シアンの各染料が染着層に順番に染着される。第一～第三の各画像形成部には、熱圧着により各染料を染着するための記録ヘッドが設けられており、各記録ヘッドは、画像信号に基づいて染着層上に各染料をそれぞれ染着してフルカラーの画像が形成される。

【0006】

記録中間ベルト上の染着層に形成されたフルカラー画像は、第三の画像形成部の周回移動方向の下流側に設置された画像転写部にて、例えば、ロール状に巻回された記録紙ロールから引き出される記録紙上に熱圧着することにより普通紙である記録紙に染着層とともに転写された後、記録中間ベルトと記録紙とをそれぞれ異なる方向に案内することにより剥離する。記録中間ベルトから剥離された記録紙は、カッターにより所望の大きさに切断されて、画像形成装置の外部に排出される。

【0007】

この染料熱転写方法を用いた画像形成装置では、プラテンドラムの外周上に巻き掛けられた記録中間ベルトが周回移動する途中で、染着層を形成する工程、イエローの染料を染着する工程、マゼンタの染料を染着する工程、シアンの染料を染着する工程を、順次、実施することにより形成されるものであり、プラテンドラム上を周回移動する記録中間ベルトの複数箇所において、同時に画像を形成することができるので、画像が形成された記録紙を複数枚数作成する場合に、画像を形成するための時間を短縮することができ、画像形成を高速化することができる。

【0008】

【特許文献1】

特開 2002-86776号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記構成の画像形成装置では、第一～第三の各画像形成部で染着層に画像を形成する動作を行っている際に負荷変動が生じると、第一～第三の各画像形成部での画像形成動作に影響が及んで、形成される画像に筋が入る等、画質が低下するおそれが生じる。このような負荷変動は、染着層を転写した記録紙を中間ベルトから剥離した後、カッターにより所望の大きさに切断する工程を行う際にも生じ、この工程にて生じる負荷変動を軽減しなければ、この負荷変動の影響によって、画質が劣化し、同時に複数枚の画像を形成することができず、画像形成を効率化することができない。

【0010】

また、上記の画像形成装置では、形成される画像のサイズが大きくなると、画像を形成するための制御信号を生成するための画像処理演算時間に長時間を要するようになり、この画像処理演算時間のために、画像形成の開始に間に合わなくなって、このために白紙の画像が形成されるおそれがあり、画像形成を効率化することができない。

【0011】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、画像形成を効率化することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の画像形成装置は、無端の記録中間ベルトと、該記録中間ベルトが周回移動可能に巻き掛けられたプラテンドラム及び少なくとも一つのローラと、周回移動する該記録中間ベルトの外表面に染着層を熱圧着により形成する染着層形成部と、該記録中間ベルトの周回移動方向において該染着層形成部の下流側に配置され、該記録中間ベルトの外表面に形成された染着層にそれぞれ異なる色の染料を転写してカラー画像を形成する複数の画像形成部と

、各画像形成部の画像が形成された染着層を記録紙に熱圧着により転写する画像転写部と、該記録中間ベルトの周回移動方向に対して、該画像転写部の下流側に、染着層を介して圧着状態になって移動する該記録中間ベルト及び記録紙をそれぞれ異なる方向に案内して、該記録中間ベルト及び記録紙を相互に剥離するように設けられた剥離ローラと、該剥離ローラにより該記録中間ベルトとは異なる方向に案内される該記録紙を、形成されたカラー画像毎に切断する切断手段とを備え、該切断手段は、該切断手段による記録紙の切断時に生じる切断衝撃を吸収する程度の弛みが該記録紙に生じるように配置されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の他の画像形成装置は、無端の記録中間ベルトと、該記録中間ベルトが周回移動可能に巻き掛けられたプラテンドラム及び少なくとも一つのローラと、周回移動する該記録中間ベルトの外表面に染着層を熱圧着により形成する染着層形成部と、該記録中間ベルトの周回移動方向において該染着層形成部の下流側に配置され、該記録中間ベルトの外表面に形成された染着層にそれぞれ異なる色の染料を転写してカラー画像を形成する複数の画像形成部と、各画像形成部の画像が形成された染着層を記録紙に熱圧着により転写する画像転写部と、入力された入力画像信号に基づいて、前記各画像形成部をそれぞれ制御する制御信号を出力する制御部とを備え、該制御部は、連続して画像を形成する際に、形成すべき各画像毎に入力される入力画像信号の処理時間をそれぞれ演算して、その演算結果に基づいて、各画像の形成順序を設定することを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

上記本発明の画像形成装置において、前記制御部は、入力される入力画像信号の処理時間が、予め設定された基準値よりも長い画像が連続して形成されないように、画像の形成順序が設定されることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

上記本発明の画像形成装置において、前記制御部は、入力される入力画像信号の処理時間を演算した演算結果により、入力画像信号の処理時間が予め設定された基準値よりも長い画像の入力画像信号の処理を、画像を形成する前に行ってお

くことが好ましい。

【0016】

また、本発明の画像形成装置は、無端の記録中間ベルトと、該記録中間ベルトが周回移動可能に巻き掛けられたプラテンドラム及び少なくとも一つのローラと、周回移動する該記録中間ベルトの外表面に染着層を熱圧着により形成する染着層形成部と、該記録中間ベルトの周回移動方向において該染着層形成部の下流側に配置され、該記録中間ベルトの外表面に形成された染着層にそれぞれ異なる色の染料を転写してカラー画像を形成する複数の画像形成部と、各画像形成部の画像が形成された染着層を記録紙に熱圧着により転写する画像転写部と、入力された入力画像信号に基づいて、前記各画像形成部をそれぞれ制御する制御信号を出力する制御部と、を備え、前記制御部は、形成すべき各画像毎に入力される入力画像信号の処理時間をそれぞれ演算して、入力画像信号の処理時間が予め設定された基準値よりも長い画像の入力画像信号の処理を、画像形成動作を連続して行うことによる高熱状態から放熱するための画像形成動作休止時に行うように設定されることを特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の画像形成装置を図面に基づいて説明する。

【0018】

まず、本発明に関する画像形成装置の概略構成について、図1を参照しながら説明する。

【0019】

この画像形成装置1は、概略直方体状に形成されたハウジング2を有し、大径のプラテンドラム3がハウジング2内におけるほぼ中央部に設けられている。プラテンドラム3は、図示しないステッピングモータによって、図1に矢印Aで示す方向に、所定の速度で回転駆動されるようになっている。プラテンドラム3に対して右下方の位置には、プラテンドラム3より小型に形成されたサブドラム4が配置されている。また、このサブドラム4の下方には、サブドラム4より若干大型に構成された補助駆動ローラ5が設けられている。

【0 0 2 0】

プラテンドラム 3、サブドラム 4、補助駆動ローラ 5 の外周面には、記録中間ベルト 6 が巻き掛けられている。記録中間ベルト 6 は、例えば、ポリイミドフィルムを材質とする帯状のベルト本体の表面上に、フッ素系ゴムあるいはシリコン系ゴムによって構成された機能層を積層することによって構成され、各端部同士を互いに突き合わせ、連結することによって無端とされている。

【0 0 2 1】

プラテンドラム 3 の外周面には、ゴム硬度 6 0 ～ 7 0 程度のゴムが弾性体として設けられており、プラテンドラム 3 がステッピングモータの駆動により矢印 A に沿って回転駆動されると、この弾性体と記録中間ベルト 6 との間に高い摩擦力が作用して、記録中間ベルト 6 は、プラテンドラム 3 の回転駆動に追従して、周回移動するようになっている。

【0 0 2 2】

補助駆動ローラ 5 は、例えば、トルクリミッターによって構成されており、所定の定トルクで、プラテンドラム 3 と同方向に回転されて、記録中間ベルト 6 を一定のトルクで周回移動させている。

【0 0 2 3】

プラテンドラム 3 の下方に配置されたサブドラム 4 と補助駆動ローラ 5 との間には、巻き掛けられた記録中間ベルト 6 が弛むことなく一定の張力を維持するように記録中間ベルト 6 を外周側から内側の方向に押圧するテンションローラ 7 が配置されている。このテンションローラ 7 は、画像形成動作を行う際には、記録中間ベルト 6 を外周面側から押圧する押圧位置に配置されているが、この押圧位置から離間して、巻き掛けられた記録中間ベルト 6 がプラテンドラム 3 等の外周面から取り出し可能なまで張力を開放できるように移動可能に構成されている。

【0 0 2 4】

ハウジング 2 の略中央部分に設けられたプラテンドラム 3 の回転方向の上流側には、記録中間ベルト 6 の外周面に染着層を転写する染着層転写部 8 が設けられている。

【0 0 2 5】

染着層転写部 8 には、機材上に染着層を積層することにより構成された染着転写体がロール状に巻回した染着転写体ロール 9 が設けられている。この染着転写体ロール 9 は、記録中間ベルト 6 の所定長さにわたって対向するように配置され、記録中間ベルト 6 の周回移動方向と同方向に同速度で移動するようになっている。この染着転写体ロール 9 と記録中間ベルト 6 とが対向する部分には、染着層転写ヘッド 10 が、染着転写体ロール 9 に対して記録中間ベルト 6 との対向側の反対側に位置するように設けられている。

【0026】

この染着層転写ヘッド 10 は、記録中間ベルト 6 の幅方向にわたる幅方向寸法を有しており、染着転写体ロール 9 が記録中間ベルト 6 に接触するように染着転写体ロール 9 を記録中間ベルト 6 側に押圧する押圧位置と、染着転写体ロール 9 と記録中間ベルト 6 とが非接触となるように染着転写体ロール 9 から離間した離間位置との間で移動可能になっている。染着層転写ヘッド 10 には、染着転写体ロール 9 の染着層を記録中間ベルト 6 の機能層上に熱圧着するための加熱機構（不図示）が設けられており、染着層転写ヘッド 10 が記録中間ベルト 6 を押圧する押圧位置に位置するときに、この加熱機構が駆動されると、染着転写体ロール 9 の染着層が記録中間ベルト 6 の機能層上に熱圧着される。このような染着層転写ヘッド 10 が押圧位置にあって、染着転写体ロール 9 の染着層が記録中間ベルト 6 に熱圧着されると、この熱圧着された染着層は、記録中間ベルト 6 における画像形成領域となり、染着層転写ヘッド 10 が離間位置にある場合には、染着転写体ロール 9 の染着層は記録中間ベルト 6 の機能層上に熱圧着されず、記録中間ベルト 6 におけるこの領域は、画像非形成領域となる。

【0027】

染着層転写部 8 に対して、プラテンドラム 3 の回転方向の下流側に隣接する位置には、染着層転写部 8 にて記録中間ベルト 6 の表面に形成された染着層上にイエローの画像を形成するための第一画像形成部 11 が設けられている。また、第一画像形成部 11 に対して、プラテンドラム 3 の回転方向の下流側に隣接する位置には、染着層転写部 8 にて記録中間ベルト 6 の表面に形成された染着層上にマゼンタの画像を形成するための第二画像形成部 12 が設けられている。さらに、

この第二画像形成部 12 に対して、プラテンドラム 3 の回転方向の下流側に隣接する位置には、染着層転写部にて記録中間ベルト 6 の表面に形成された染着層上にシアンの画像を形成するための第三画像形成部 13 が設けられている。

【0028】

第一～第三の各画像形成部 11～13 は、それぞれ、染料転写体がロール状に巻回されると共に、巻回された染料転写体を引き出して巻回する染料転写体カートリッジ 11a～13a をそれぞれ有している。各画像形成部 11～13 にそれぞれ設けられた染料転写体カートリッジ 11a～13a は、巻回したロール状の染料転写体を、記録中間ベルト 6 の所定長さにわたって対向するように引き出し、記録中間ベルト 6 の周回移動方向と同方向に同速度で移動される。染料転写体ロールと記録中間ベルト 6 が対向する部分には、記録ヘッド 11b～13b が染料転写体ロールの外周側となる位置に設けられている。

【0029】

記録ヘッド 11b～13b は、記録中間ベルト 6 の幅方向と同程度の幅方向寸法を有しており、染料転写体ロールと記録中間ベルト 6 上の染着層とが接触するように染料転写体ロールを記録中間ベルト 6 側に押圧する押圧位置と、染料転写体ロールと記録中間ベルト 6 とが非接触となるように染料転写体ロールから離間した離間位置との間で移動可能になっている。記録ヘッド 11b～13b には、染料転写体ロールのイエロー、マゼンタ、シアンの各染料を染着層の所定の位置に熱圧着することができる加熱機構（不図示）が設けられている。染料転写体ロールの各染料を記録中間ベルト 6 上の染着層上に形成する位置は、デジタルカメラ等によって撮像した場合に得られるデジタル画像信号等によって制御される。この第一～第三の各画像形成部 11～13 で、それぞれ所望の位置に各色の染料が染着されると、イエロー、マゼンタ、シアンの各染料に基づいたフルカラーの画像が染着層上に形成される。

【0030】

第三画像形成部 13 に対して、プラテンドラム 3 の回転方向の下流側に隣接する位置には、普通紙によって構成された記録紙をロール状に巻回した記録紙ロール 14 が設けられている。記録紙は、記録紙ロール 14 の下部からプラテンドラ

ム3側に引き出されて、プラテンドラム3と補助駆動ローラ5の間に配置された転写ローラ15によって、記録中間ベルト6の外周側に突き合わされる。

【0031】

記録中間ベルト6を挟んで、転写ローラ15の反対側には、画像転写部16が設けられている。この画像転写部16は、記録中間ベルト6の染着層に形成された画像を記録中間ベルト6の外周面に突き合わされた記録紙の表面に転写する。画像転写部16には、記録中間ベルト6を外周側に押圧する転写ヘッド16aが設けられている。転写ヘッド16aは、記録中間ベルト6に接触して記録中間ベルト6を外周側に押圧する押圧位置と、記録中間ベルト6から離間して記録中間ベルト6に非接触の離間位置との間で往復移動可能に構成される。この転写ヘッド16aが押圧位置にある場合、転写ヘッド16aは、記録中間ベルト6の外周面側の転写ローラ15とこの転写ヘッド16aとの間を通過する記録中間ベルト6に記録紙を押圧し、記録中間ベルト6の染着層を記録紙の表面に圧着する。

【0032】

転写ローラ15と画像転写部16との間を通過した記録中間ベルト6及びこの記録中間ベルト6上の染着層に圧着状態になっている記録紙は、補助駆動ローラ5を通過するまでは、同方向に案内される。記録中間ベルト6を挟んで、補助駆動ローラ5の反対側には、補助駆動ローラ5よりも小径の剥離ローラ17が設けられており、記録中間ベルト6の内周側が補助駆動ローラ5に接触し、記録紙の外周側が剥離ローラ17に接触している。補助駆動ローラ5と剥離ローラ17との間を通過した記録中間ベルト6は、補助駆動ローラ5の外周面に沿って上方に周回移動される。これに対して、記録紙は、剥離ローラ17からそのまま直進するように、下方向に引き出される。このため、補助駆動ローラ5を通過するまで互いに圧着状態になっている記録中間ベルト6及び記録紙は、補助駆動ローラ5と剥離ローラ17との間を通過した後の部分では、それぞれ異なる方向に案内され、記録紙は、記録中間ベルト6から剥離される。この際、記録中間ベルト6に形成された染着層が、記録紙上に転写され、記録紙上に所望の画像が形成される。

【0033】

補助駆動ローラ 5 に対して、記録紙の移動方向の下流側には、搬送される記録紙を切断するカッターユニット 18 が設けられている。画像が形成されて下方方向に直進する記録紙が、画像が形成された領域部分だけカッターユニット 18 が通過すると、カッターユニット 18 に備えられた固定刃および回転刃が駆動されて、記録紙が所定の部分毎に切断される。切断された記録紙は、ハウジング 2 の外部に搬出されて取り出される。

【0034】

以上に説明した画像形成装置を用いて画像を形成すると、写真現像技術を用いたカラー写真に匹敵する画質の画像を形成することができる。

【0035】

しかしながら、上記の画像形成装置では、第一～第三の各画像形成部 11～13 で染着層に画像を形成する動作を行っている際に、カッターユニット 18 によって記録紙を切断すると、その切断の際に発生する負荷変動が、第一～第三の各画像形成部 11～13 の画像形成に影響が及んで、形成される画像に筋が入る等、画質が劣化する。このため、同時に複数枚の画像を連続して形成することができず、画像形成を効率化することができなくなる。

【0036】

また、上記の画像形成装置では、形成される画像のサイズが大きくなると、画像を形成するための制御信号を生成するための画像処理演算時間に長時間を要することになり、この画像処理演算時間のために画像形成が間に合わなくなると、白紙の画像が形成されるおそれがあり、画像形成を効率化することができなくなる。

【0037】

以下の実施の形態 1～3 では、このような問題点を解消するための構成を有する画像形成装置について、詳細に説明する。

【0038】

(実施の形態 1)

本実施の形態 1 では、染着層が転写されることにより画像が形成された記録紙を所望の大きさに切断する際に発生する負荷変動を軽減することができる構成を

有する画像形成装置について説明する。

【0039】

図2は、本実施の形態1の画像形成装置について、記録中間ベルト6から記録紙を剥離した後、染着層が転写されて画像が形成された記録紙を切断するカッターユニット18の概略構成及びその近傍部分を説明する概略図である。

【0040】

本実施の形態1の画像形成装置では、図2に示すように、補助駆動ローラ5と剥離ローラ17との間から引き出された記録紙は、補助駆動ローラ5及び剥離ローラ17の後方に隣接して配置された紙ガイド19を通過して、カッターユニット18に導かれるように構成されている。

【0041】

カッターユニット18は、記録紙を挟んで互いに反対側になるように配置された固定刃221及び回転刃222を有し記録紙の進行方向に垂直な方向に記録紙を切断する第一カッター22と、記録紙の進行方向に沿って記録紙を切断する第二カッター23とを有している。紙ガイド19を通過した記録紙は、カッターユニット18の記録紙搬入口18bからカッターユニット18内に案内されて、第一カッター22、第二カッター23を順次通過されるようになっている。第一カッター22では、案内された記録紙に対して、記録紙の進行方向に垂直な方向に沿って、記録紙に形成された画像領域毎に分離されるように切断し、第二カッター23では、案内された記録紙に対して、記録紙上の画像が形成されていない両端部分を切り落とすように記録紙を切断する。

【0042】

カッターユニットの記録紙搬入口18bには、カッターユニット18内に案内された記録紙が円滑に進行するように配置されたガイドローラ18aが設けられており、また、記録紙搬入口18bから第一カッター22までの間には、記録紙の下方に配置された下紙ガイド21と、記録紙の上方に配置された上紙ガイド20とが、設けられている。

【0043】

本実施の形態1の画像形成装置では、カッターユニット18内を通過する記録

紙が、図中、実線で示すように、記録紙搬入口 18 b から第一カッター 22 に至るまでの間に、たるむことが可能なスペースが生じるように、ガイドローラー 18 a および上紙ガイド 20 及び下紙ガイド 21 をそれぞれ配置している。

【0044】

なお、この図 2 において、2 点斜線は、カッターユニット 18 に到達するまでの間において、弛みが生じることなく構成された従来の画像形成装置の記録紙の状態であり、比較のために示したものである。

【0045】

本実施の形態 1 の画像形成装置では、補助駆動ローラ 5 と剥離ローラ 17 との間から引き出された記録紙が、カッターユニット 18 内の第一カッター 22 に到達するまでの間において、弛みが生じるようになっており、この弛みによって、第一カッター 22 を用いて記録紙を切断した際の切断衝撃が吸収されて、切断衝撃によって画像形成部での画像形成に影響が及ぶことが防止される。これにより、本実施の形態 1 の画像形成装置を用いて、同時に複数枚の画像を形成する動作を続けても、形成される画像の画質が劣化することがなく、画像形成の効率化を図ることができる。

【0046】

(実施の形態 2)

本実施の形態 2 では、各画像形成部にて画像を形成するために用いられる制御信号を生成する時間が長時間になることに起因して白紙の画像が形成されることを防止するための構成を有する画像形成装置について説明する。

【0047】

上記構成の画像形成装置 1 を用いて画像を形成する場合、上記において図示及び説明を省略した制御装置により、入力された入力画像信号に基づいて、各画像形成部をそれぞれ制御する制御信号を生成している。そして、この制御装置にて生成された制御信号に基づいて、画像形成部 11～13 により所望の画像が得られる。形成する画像のサイズが大きい場合には、制御信号を生成するための画像処理演算時間に長時間を要することがなく、制御信号を生成するための時間が、画像形成部により画像を形成するために要する画像形成時間と同程度かそれ

より短時間となり、画像形成部 11～13 により各画像の形成を開始するまでに、各画像を形成するための制御信号の生成を終了させることができるので、複数枚の画像を形成する場合にも、制御信号の生成が間に合い、画像形成に問題が生じない。

【0048】

しかし、形成する画像のサイズが大きい画像が含まれており、且つ、サイズの大きい画像が複数にわたって連続する場合には、各画像を形成するための制御信号を生成するために長時間を要し、画像形成部 11～13 による画像形成を開始するまでに、制御信号の生成が間に合わない場合が生じる。制御信号の生成が間に合わない場合には、制御信号が各画像形成部 11～13 に入力されず、画像が形成されない白紙の画像となり、この部分で無駄が生じて、画像形成の効率化を図ることができなくなる。

【0049】

本実施の形態 2 の画像形成装置 1 では、連続した画像を形成する際に、形成すべき各画像毎に入力される各入力画像信号の処理時間をそれぞれ演算して、その演算結果に基づいて、各画像の形成順序を設定する。例えば、画像形成部 11～13 にて形成する画像のうち、制御信号を生成するために長時間を要するサイズが大きい画像が複数含まれている場合に、サイズが大きい画像が連続して形成されないように、サイズが大きい画像の前後にサイズが小さい画像が形成されるように、画像の形成順序を調整する。この場合、制御信号を生成するために長時間を要するか否かは、予め所定の基準値を設定しておく。

【0050】

画像形成においては、形成される画像のサイズと、各制御信号を生成するために要する処理時間との間に相関がある。下記の表 1 は、このような画像サイズと処理時間との相関を示す例であり、このようなデータを、予め制御装置に記憶させておく。例えば、各画像形成部 11～13 における画像形成時間を 7 秒とすると、上記表 1 に示す、 3040×2280 以上の画像サイズの入力画像信号の処理時間が 7 秒を超えているので、このような画像サイズの画像が連続した場合には、制御信号の生成が間に合わず、白紙の画像が生じるので、このような画像サ

イズの画像が連続しないように、画像の形成順序を決める。

【0051】

【表1】

画像サイズと処理時間

サイズ(dot)	時間(秒)
5048X3568	13.1
3040X2280	7.2
2400X1800	6.5
1600X1200	4.5
1024X 768	4.0
800X 600	2.7
640X 480	2.4
400X 300	2.2

【0052】

図3に、複数のバッファを用いて制御信号を形成する場合の実際の例について、概略的に示す模式図を示す。この例では、4個の入力画像信号が制御装置のバッファに入力される毎に、画像処理の順序を決定する。バッファに入力された4個の入力画像信号のうち、例えば、2つの入力画像信号が、各画像形成部11～13における画像形成時間を超える場合、これらの入力画像信号が連続して処理されないように、例えば、1番目と3番目に制御信号形成処理がなされるようにし、他の入力画像信号の処理を2番目と4番目に配置する。

【0053】

また、サイズが大きい画像の前後に、サイズが小さい画像を配置することができない場合には、画像形成を開始する前に、予め、サイズが大きい画像の制御信号の生成し、制御装置のバッファに蓄える。これにより、制御信号を生成するために長時間を要するサイズが大きい画像が含まれていても、その前後において生成される、制御信号を生成するために長時間を要しない、サイズが小さい画像の

制御信号の生成を行い、各画像を形成するための画像処理演算時間を均一にすることができる。これにより、画像形成部 11～13 での各画像の形成を開始するまでの時間に、制御信号の生成を間に合わせることができ、白紙の画像が形成されることを防止することができる。この結果、画像が形成されない白紙の画像が形成されることがなく、画像形成の効率化を図ることができる。

【0054】

(実施の形態 3)

本実施の形態 3 では、各画像形成部にて画像を形成するために用いられる制御信号を生成する時間が長時間になることに起因して白紙の画像が形成されることを防止するための構成を有する画像形成装置について説明する。

【0055】

上記構成の画像形成装置 1 を用いて画像を形成する場合、上記において図示及び説明を省略した制御装置により、入力された入力画像信号に基づいて、各画像形成部をそれぞれ制御する制御信号を生成している。そして、この制御装置にて生成された制御信号に基づいて、各画像形成部 11～13 により所望の画像が得られる。形成する画像のサイズが大きい場合には、制御信号を生成するために長時間を要することがなく、制御信号を生成するための時間が各画像形成部 11～13 により画像を形成するために要する画像形成時間と同程度かそれより短時間となり、画像形成部 11～13 による画像形成を開始するまで、各画像を形成するための制御信号の生成を終了させることができるので、複数枚の画像を形成する場合にも、制御信号の生成が間に合い、画像形成に問題が生じない。

【0056】

しかし、形成する画像に、サイズが大きい画像が含まれている場合、制御信号を生成するために長時間を要し、各画像形成部 11～13 による画像形成を開始するまでに、制御信号の生成が間に合わない場合が生じる。制御信号の生成が間に合わない場合には、制御信号が各画像形成部 11～13 に入力されず、画像が形成されない白紙の画像が画像形成部 11～13 により形成されることとなり、この部分で無駄が生じて、画像形成の効率化を図ることができなくなる。

【0057】

本実施の形態 3 の画像形成装置 1 では、画像形成動作が一時的に休止されている場合に、この時間を利用して、制御信号を生成するために長時間を要する画像の演算処理を行うように制御装置を設定する。すなわち、多数枚にわたって、画像形成動作を連続して続けて行くと、プラテンドラム 3、記録中間ベルト 6 等が過度に高熱化することとなり、形成される画質が劣化することとなるので、上記の画像形成装置 1 を動作させる場合、一定時間毎に、高温状態となったプラテンドラム 3 等を放熱させるために、動作を休止させる必要がある。本実施の形態 3 では、このような休止時間を有効に利用して、制御信号を生成するための時間に長時間を要する画像の演算処理を行う。この場合、前回の冷却時間、現在の温度状況等により、冷却時間を予測し、処理時間の大きい画像から、冷却が完了するまでに制御装置のバッファを埋めることができるように順次処理を行う。したがって、たとえバッファの残りデータが少ない状態であっても、休止期間中は画像サイズが大きい画像から順次処理を行う。これにより、サイズが大きく、制御信号を生成するために長時間を要する画像が含まれていても、この制御信号を生成するために各画像形成部 11～13 が画像形成を開始するまでに間に合わなくなつて白紙の画像が形成されることがなく、また、画像処理演算時間が終了するまで、画像形成部の動作を中断することもないので、画像形成の効率化を図ることができる。

【0058】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の画像形成装置では、剥離ローラおよび切断手段が、両者間において、切断手段による記録紙の切断時に生じる負荷変動を吸収する程度の弛みが記録紙に生じるように配置されている。これにより、切断手段による記録紙の切断時の負荷変動が画像形成部での画像形成に影響が及ぶことが防止される。したがって、同時に複数枚の画像を形成する動作を続けても、形成される画像の画質が劣化することがなく、画像形成の効率化を図ることができる。

【0059】

また、本発明の他の画像形成装置では、入力された入力画像信号に基づいて、各画像形成部をそれぞれ制御する制御信号を出力する画像形成部が、連続して画

像を形成する際に、形成すべき各画像毎に入力される入力画像信号の処理時間をそれぞれ演算して、その演算結果に基づいて、各画像の形成順序を設定している。これにより、制御信号を生成するために長時間を要する画像が複数含まれている場合でも、制御信号の生成を画像形成開始時までに関に合わせることができ、画像が形成されない白紙の画像が形成されることを防止することができ、画像形成の効率化を図ることができる。

【0 0 6 0】

また、本発明のさらに他の画像形成装置では、入力された入力画像信号に基づいて、各画像形成部をそれぞれ制御する制御信号を出力する制御部が、形成すべき各画像毎に入力される入力画像信号の処理時間をそれぞれ演算して、入力画像信号の処理時間が予め設定された基準値よりも長い画像の入力画像信号の処理を、画像形成動作を連続して行うことによる高熱状態から放熱のための画像形成動作休止時に行うように設定する。これにより、制御信号を生成するために長時間を要する画像が含まれていても、制御信号を生成するために、画像形成動作を開始するまでに制御信号の生成が間に合わなくなって、白紙の画像が形成されることがなく、画像形成の効率化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に関する画像形成装置の概略を説明する構成図である。

【図 2】

実施の形態 1 の画像形成装置の要部を説明するための概略図である。

【図 3】

実施の形態 1 の画像形成装置において、複数のバッファを用いて制御信号を形成する場合の実際の例について、概略的に示す模式図である。

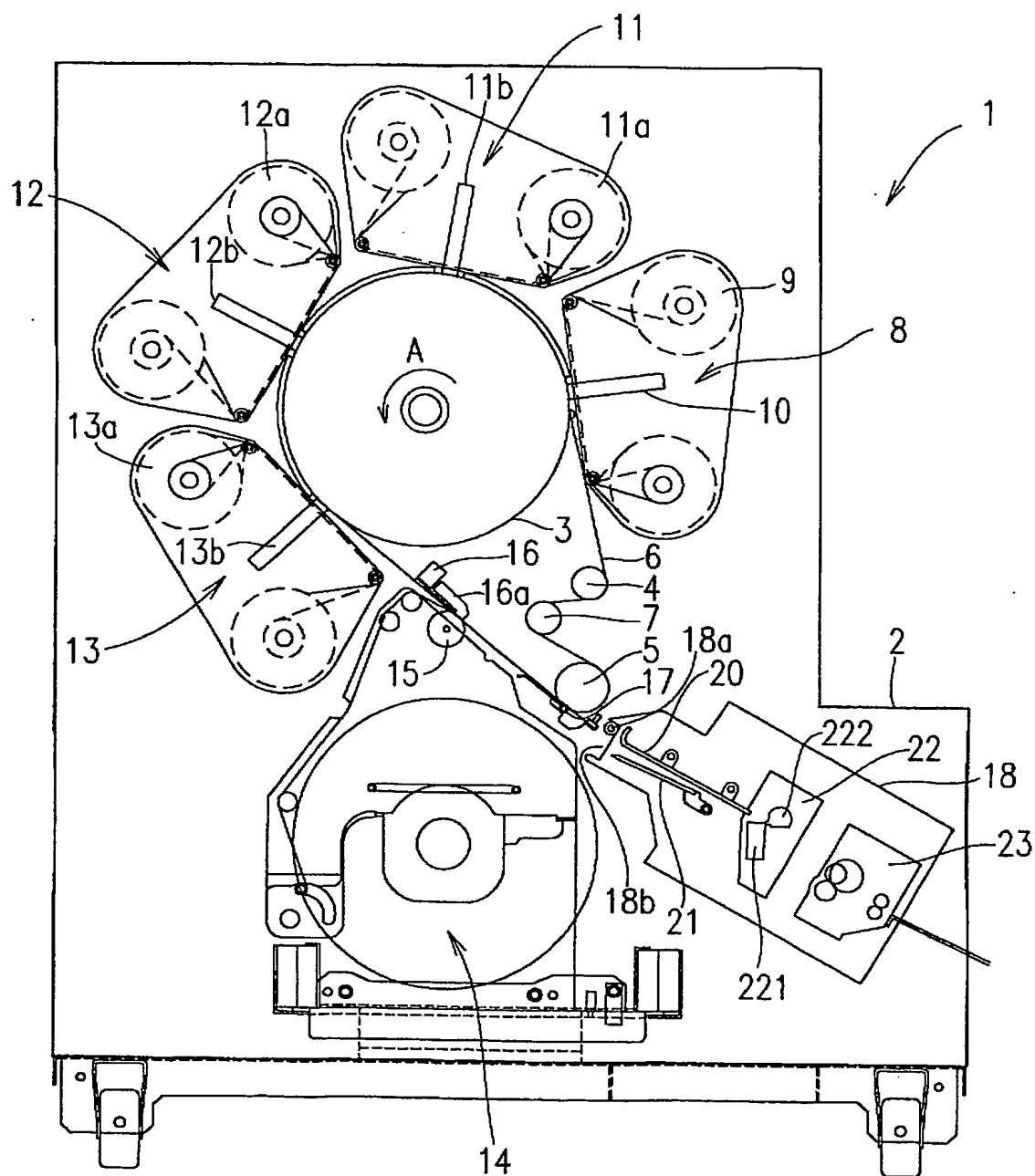
【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 ハウジング
- 3 プラテンドラム
- 4 サブドラム

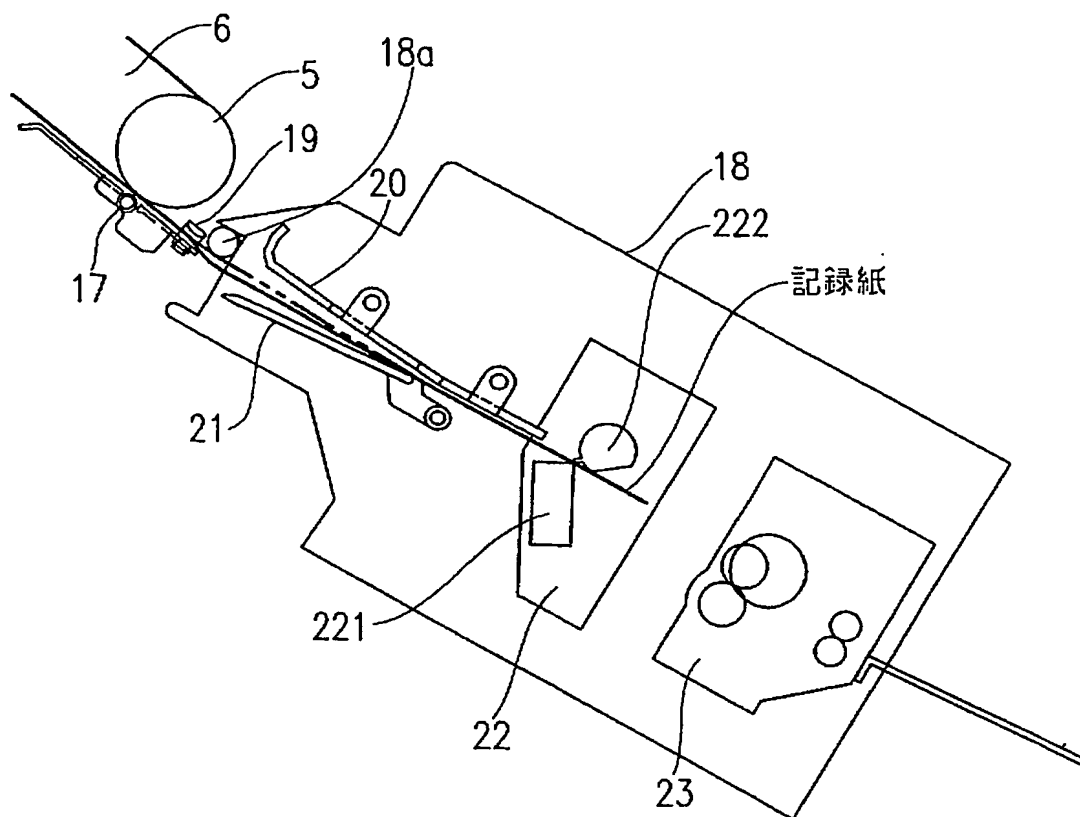
- 5 補助駆動ローラ
- 6 記録中間ベルト
- 7 テンションローラ
- 8 染着層転写部
- 9 染着層転写体ロール
- 10 染着層転写ヘッド
- 11 第一画像形成部
- 12 第二画像形成部
- 13 第三画像形成部
- 14 記録紙ロール
- 15 転写ロール
- 16 画像転写部
- 17 剥離ローラ
- 18 カッターユニット

【書類名】 図面

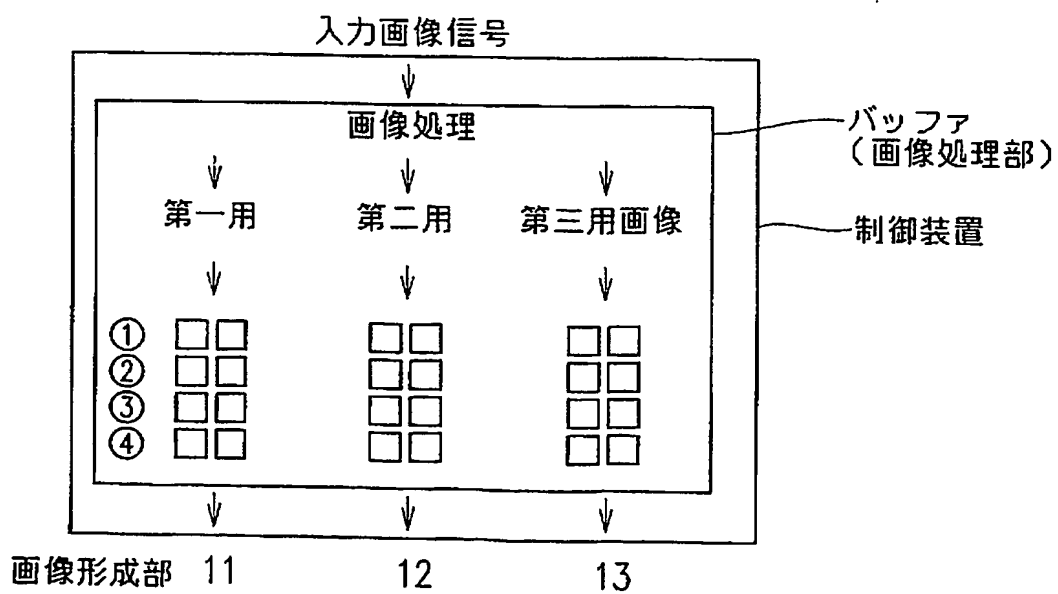
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成を効率化することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 剥離ローラ 17 およびカッターユニット 18 が、両者間において、カッターユニット 18 による記録紙の切断時に生じる負荷変動を吸収する程度の弛みが記録紙に生じるように配置されている。これにより、カッターユニット 18 による記録紙の切断時の負荷変動が画像形成部 11～13 での画像形成に影響が及ぶことが防止される。したがって、同時に複数枚の画像を形成する動作を続けても、形成される画像の画質が劣化することがなく、画像形成の効率化を図ることができる。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-340047
受付番号	50201770429
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成14年11月25日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000005821
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100078282
【住所又は居所】	大阪府大阪府中央区城見1丁目2番27号 クリスタル タワー15階
【氏名又は名称】	山本 秀策

【選任した代理人】

【識別番号】	100062409
【住所又は居所】	大阪府大阪府中央区城見1丁目2番27号 クリ スタルタワー15階 山本秀策特許事務所
【氏名又は名称】	安村 高明

【選任した代理人】

【識別番号】	100107489
【住所又は居所】	大阪府大阪府中央区城見一丁目2番27号 クリスタル タワー15階 山本秀策特許事務所
【氏名又は名称】	大塩 竹志

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 4 0 0 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社